

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-308777

(43)Date of publication of application : 05.11.1999

(51)Int.Cl.

H02J 7/00

G01R 31/36

H01M 10/48

H04B 7/26

(21)Application number : 10-129734

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 24.04.1998

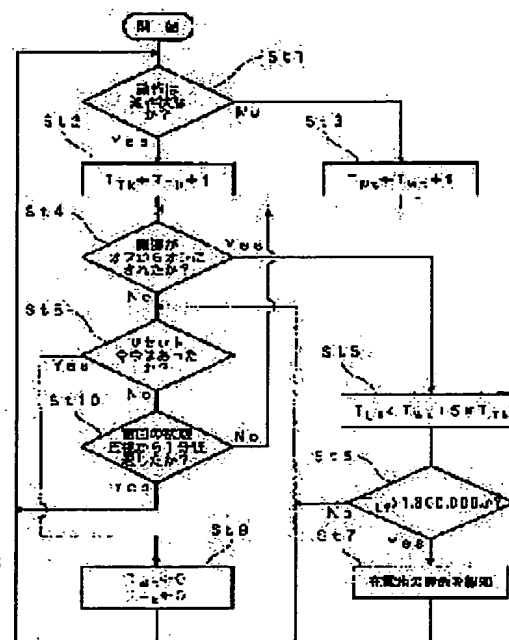
(72)Inventor : DAIKYO TORU

(54) PORTABLE ELECTRONIC EQUIPMENT AND METHOD FOR CONTROLLING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide portable electronic equipment that can accurately grasp the remaining life of a secondary battery and notify of this to a user, and a method for controlling the equipment.

SOLUTION: By calculating operation time for each operation state by a clocking means for a main device that has a plurality of operation states with different power consumption levels and receives operation power from a secondary battery, a control means determines that the life of the secondary battery has expired, when the total of the operation time for each operation state which is multiplied by each specified coefficient has exceeded a specified value. Also, as the power consumption on operation state becomes larger, a specified coefficient that is set for each operation state is increased. Also, the control means calculates the total of the operation time for each operation state which is multiplied by each coefficient, when the operation power is supplied from the secondary battery to the main device and notifies the information promoting the exchange of the secondary battery by a display means, when it is determined that the life of the secondary battery has expired.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

24.04.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

06.04.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-308777

(43)公開日 平成11年(1999)11月5日

(51)IntCl. ⁹	識別記号	F I	
H 0 2 J 7/00		H 0 2 J 7/00	Y
			M
G 0 1 R 31/36		G 0 1 R 31/36	A
H 0 1 M 10/48		H 0 1 M 10/48	P
H 0 4 B 7/26		H 0 4 B 7/26	L
審査請求 有 請求項の数10 F D (全 6 頁)			

(21)出願番号 特願平10-129734

(22)出願日 平成10年(1998)4月24日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 大饗 徹

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

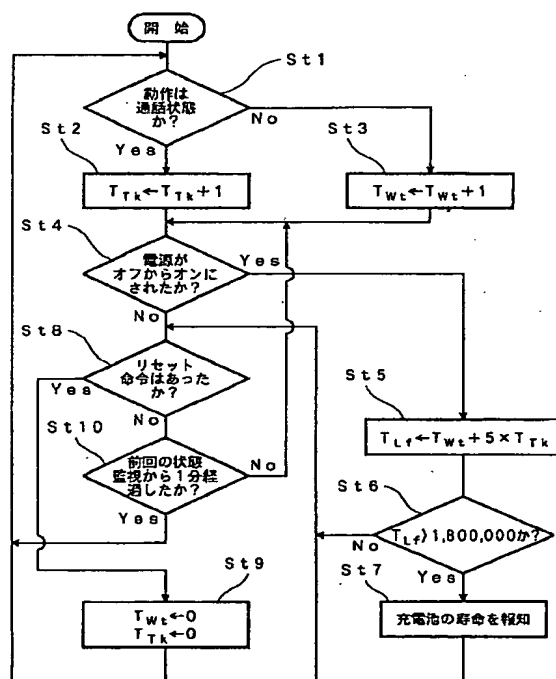
(74)代理人 弁理士 堀 城之

(54)【発明の名称】 携帯電子機器および携帯電子機器の制御方法

(57)【要約】

【課題】 的確に二次電池の余命を把握し且つ寿命を利用者に報知することができる携帯電子機器および携帯電子機器の制御方法を提供する。

【解決手段】 消費電力の異なる複数の動作状態を有し二次電池から動作電力が供給される主要装置に対し、計時手段によって各動作状態毎に動作時間を算出し、制御手段は各々所定の係数を乗じた各動作状態毎の動作時間の総和が所定の値を越えた場合に二次電池の寿命時期であると判断する。また、動作状態時の消費電力が大きくなるに従って動作状態毎に設定される所定の係数を大きくする。また、制御手段は、主要装置に二次電池から動作電力の供給された際に各々所定の係数を乗じた各動作状態毎の動作時間の総和を算出し、二次電池の寿命時期であると判断された場合には、二次電池の交換を促す情報を表示手段によって報知する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 消費電力の異なる複数の動作状態を有する主要装置（1 a）と、
前記各動作状態毎の動作時間を算出する計時手段（2 6）と、

各々所定の係数を乗じた前記各動作状態毎の動作時間の総和を求める制御手段（1 6）と、

前記主要装置と前記計時手段と前記制御手段とに動作電力を供給する二次電池（1 5）とを具備し、前記制御手段は、

前記各々所定の係数を乗じた前記各動作状態毎の動作時間の総和が所定の値を越えた場合に前記二次電池の寿命時期であると判断することを特徴とする携帯電子機器。

【請求項 2】 前記動作状態時の消費電力が大きくなるに従って当該動作状態毎に設定される所定の係数を大きくすることを特徴とする請求項 1 に記載の携帯電子機器。

【請求項 3】 前記主要装置の動作状態もしくは前記二次電池の充電状態等を表示する表示手段（1 7）を具備し、

前記制御手段は、

前記二次電池が寿命時期であると判断した場合に、当該二次電池の交換を促す情報を前記表示手段によって報知することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 の何れかに記載の携帯電子機器。

【請求項 4】 前記制御手段に対して各種情報ならびに設定を入力する操作手段（3 0）を具備し、

前記制御手段は、

前記操作手段から所定の情報が入力された場合に前記各動作状態毎の動作時間の各々を消去することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 の何れかに記載の携帯電子機器。

【請求項 5】 前記主要装置は、

待ち受け時に低電力で電磁波を受信する受信手段（1 3）と、

通話時に電力増幅された電磁波を送信する送信手段（1 4）とを有することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 の何れかに記載の携帯電子機器。

【請求項 6】 消費電力の異なる複数の動作状態を有し二次電池から動作電力が供給される主要装置に対し、計時手段によって前記各動作状態毎に動作時間を算出し、

制御手段は前記各々所定の係数を乗じた前記各動作状態毎の動作時間の総和が所定の値を越えた場合に前記二次電池の寿命時期であると判断することを特徴とする携帯電子機器の制御方法。

【請求項 7】 前記動作状態時の消費電力が大きくなるに従って当該動作状態毎に設定される所定の係数を大きくすることを特徴とする請求項 6 に記載の携帯電子機器の制御方法。

【請求項 8】 前記制御手段は、

前記主要装置に前記二次電池から動作電力の供給された際に前記各々所定の係数を乗じた前記各動作状態毎の動作時間の総和を算出し、

前記二次電池の寿命時期であると判断された場合には、当該二次電池の交換を促す情報を前記表示手段によって報知することを特徴とする請求項 6 または請求項 7 の何れかに記載の携帯電子機器の制御方法。

【請求項 9】 前記制御手段は、

10 操作手段から所定の情報が入力された場合に前記各動作状態毎の動作時間の各々を消去することを特徴とする請求項 6 ないし請求項 8 の何れかに記載の携帯電子機器の制御方法。

【請求項 1 0】 受信手段低電力で電磁波を受信する動作状態を待ち受け状態とし、

送信手段が電力増幅された電磁波を送信する動作状態を通話状態とし、

前記通話状態に対応する前記所定の係数は、

20 前記待ち受け状態に対応する前記所定の係数より大きく設定することを特徴とする請求項 6 ないし請求項 9 の何れかに記載の携帯電子機器の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】この発明は、携帯電話やノート型パーソナルコンピュータ等、二次電池から供給される電力によって駆動される携帯電子機器および携帯電子機器の制御方法に関する。

【0 0 0 2】

30 【従来の技術】近年、自動車電話や携帯電話に代表される移動電話は、その利便性によって、目覚ましい普及を見せている。特に、利用者の掌中に収まる外観形状の携帯電話端末や簡易型携帯電話端末、あるいは腕時計ほどの大きさの簡易型携帯電話端末の開発により、利便性が高くなっている。

【0 0 0 3】

40 【発明が解決しようとする課題】こうした携帯電話端末（簡易型携帯電話機を含む携帯電話機、以降同様）等の携帯電子機器の最大の利点は、移動中の使用が可能であるということである。これまでに、低コストで移動中の使用を長時間可能とするために、様々な二次電池が開発されてきた。しかし一般に二次電池には、充放電を繰り返すにつれて充電容量が低下するという特性を有している。

【0 0 0 4】また充放電時の電流値の大小によっても、充電容量の低下に至るまでの充放電の繰り返し数が異なるので、利用者が気付かない内に、十分な充電量が得られなくなっているというケースも少なくない。

50 【0 0 0 5】即ちこの場合、何の予告や前触れもなく、満身に充電できなくなったり、携帯電子機器が突然使用できなくなる。この発明は、このような背景の下になさ

れたもので、的確に二次電池の余命を把握し且つ寿命を利用者に報知することができる携帯電子機器を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上述した課題を解決するために、請求項 1 に記載の発明にあつては、消費電力の異なる複数の動作状態を有する主要装置と、前記各動作状態毎の動作時間を算出する計時手段と、各々所定の係数を乗じた前記各動作状態毎の動作時間の総和を求める制御手段と、前記主要装置と前記計時手段と前記制御手段とに動作電力を供給する二次電池とを具備し、前記制御手段は、前記各々所定の係数を乗じた前記各動作状態毎の動作時間の総和が所定の値を越えた場合に前記二次電池の寿命時期であると判断することを特徴とする。また請求項 2 に記載の発明にあつては、請求項 1 に記載の携帯電子機器では、前記動作状態時の消費電力が大きくなるに従つて当該動作状態毎に設定される所定の係数を大きくすることを特徴とする。また請求項 3 に記載の発明にあつては、請求項 1 または請求項 2 の何れかに記載の携帯電子機器では、前記主要装置の動作状態もしくは前記二次電池の充電状態等を表示する表示手段を具備し、前記制御手段は、前記二次電池が寿命時期であると判断した場合に、当該二次電池の交換を促す情報を前記表示手段によって報知することを特徴とする。また請求項 4 に記載の発明にあつては、請求項 1 ないし請求項 3 の何れかに記載の携帯電子機器では、前記制御手段に対して各種情報ならびに設定を入力する操作手段を具備し、前記制御手段は、前記操作手段から所定の情報が入力された場合に前記各動作状態毎の動作時間の各々を消去することを特徴とする。また請求項 5 に記載の発明にあつては、請求項 1 ないし請求項 4 の何れかに記載の携帯電子機器では、前記主要装置は、待ち受け時に低電力で電磁波を受信する受信手段と、通話時に電力増幅された電磁波を送信する送信手段とを有することを特徴とする。また請求項 6 に記載の発明にあつては、消費電力の異なる複数の動作状態を有し二次電池から動作電力が供給される主要装置に対し、計時手段によって前記各動作状態毎に動作時間を算出し、制御手段は前記各々所定の係数を乗じた前記各動作状態毎の動作時間の総和が所定の値を越えた場合に前記二次電池の寿命時期であると判断することを特徴とする。また請求項 7 に記載の発明にあつては、請求項 6 に記載の携帯電子機器の制御方法では、前記動作状態時の消費電力が大きくなるに従つて当該動作状態毎に設定される所定の係数を大きくすることを特徴とする。また請求項 8 に記載の発明にあつては、請求項 6 または請求項 7 の何れかに記載の携帯電子機器の制御方法では、前記制御手段は、前記主要装置に前記二次電池から動作電力の供給された際に前記各々所定の係数を乗じた前記各動作状態毎の動作時間の総和を算出し、前記二次電池の寿命時期であると判断された場合に

は、当該二次電池の交換を促す情報を前記表示手段によって報知することを特徴とする。また請求項 9 に記載の発明にあつては、請求項 6 ないし請求項 8 の何れかに記載の携帯電子機器の制御方法では、前記制御手段は、操作手段から所定の情報が入力された場合に前記各動作状態毎の動作時間の各々を消去することを特徴とする。また請求項 10 に記載の発明にあつては、請求項 6 ないし請求項 9 の何れかに記載の携帯電子機器の制御方法では、受信手段低電力で電磁波を受信する動作状態を待ち受け状態とし、送信手段が電力増幅された電磁波を送信する動作状態を通話状態とし、前記通話状態に対応する前記所定の係数は、前記待ち受け状態に対応する前記所定の係数より大きく設定することを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】 以下に、本発明について説明する。なお本実施の形態では、本発明が適用される携帯電子機器として、移動電話端末を例に挙げて説明する。図 1 は、本発明の一実施の形態にかかる移動電話端末 1 の電気的構成を示すブロック図である。また図 2 は、図 1 に示す移動携帯電話端末 1 の外観構成を示す正面図である。

【0008】 図 1 ならびに図 2 において、11 は移動電話端末 1 本体から突出したアンテナである。このアンテナ 11 は、アンテナ共用器 12 を介して無線部 1a 内の受信部 13 と送信部 14 とに接続されている。

【0009】 上述の受信部 13 と送信部 14 とは、A/D (Analog/Digital: アナログ-デジタル変換器) 21a や D/A (Digital/Analog: デジタル-アナログ変換器) 21b を有する信号処理部 20 に接続されている。

【0010】 また信号処理部 20 には、受信したデジタルデータを変換して得られる音声信号等を出力するスピーカ 18 と、デジタルデータに変換して送信するべき音声信号を拾うマイク 19 とが接続されている。

【0011】 無線部 1a 外の 16 は制御部である。この制御部 16 は計時装置 26 を有しているとともに、上述した受信部 13 と送信部 14、そして信号処理部 20 とに対して、送受信のタイミングを制御する。制御部 16 には、表示部 17 と操作部 30 とが接続されている。

【0012】 上述の表示部 17 は無線部 1a 内に含まれ、LCD (Liquid Crystal Display: 液晶表示装置) 等から構成されて発信中の電話番号を初め各種の情報を表示する。一方操作部 30 は、機能キー 32 や複数の数字キー 31、31・・・から構成され、利用者が各種操作を行うものである。

【0013】 15 は、移動電話端末 1 に内蔵される充電電池であり、この充電電池の発生する電力は、上述した移動電話端末 1 内の各部に供給される。なおこの充電電池 15 から無線部 1a に対する電力の供給は、制御部 16 によって制御される。

【0014】一般に、本実施の形態に示すような携帯電子機器では、幾つかの動作状態が用意されている。本実施の形態でも、通話状態と待ち受け状態との2つがあるものとして説明する。

【0015】これら通話状態と待ち受け状態とについて簡単に説明すると、まず通話状態では、移動電話端末1内の全ての部分が動作している。一方待ち受け状態では、移動電話端末1内の消費電力を低下させて充電電池15の充電量低下を抑えるため、A/D21aやD/A21b、そして送信部14等は動作を停止しており、さらに受信部13等は、一般に一定周期毎に断続して動作する。即ち本実施の形態では、各動作状態に応じて、充電電池15の放電電流量がことなる。

【0016】二次電池には、繰り返し充放電可能な回数に限りがあることは周知であるが、この回数も充放電時の電流によって異なることが知られている。即ち本実施の形態のように、互いに消費電力の異なる動作状態が複数用意されている場合、充電電池15の寿命を正確に予測することは難しい。そこで本実施の形態では、充電電池15の使用時間を正確に測定するとともに、動作状態に応じて使用時間に所定の係数を乗じて累計時間率を求め *

$$T_{Lf} = T_{wt} + k \cdot T_{rk} \quad (k=5)$$

即ち、待ち受け時間率 T_{wt} と所定の係数を乗じた通話時間率 T_{rk} との和を累計時間率 T_{Lf} としている。

【0020】さらに、この累計時間率 T_{Lf} が1,800,000を越えているか否かを確認し(ステップSt6)、越えている場合には充電電池15の寿命が近づいていると判断して、表示部17に“電池交換”等のメッセージを表示する(ステップSt7)。

【0021】一方、ステップSt4において電源がオンのまま、あるいはオフのままであった場合には、次に操作部30によってリセット命令がなされたか否かを確認する(ステップSt8)。

【0022】このリセット命令とは、例えば機能キー32を押下した後に、数字キー31、31・・・によって所定の数を入力することによってなされるもので、本実施の形態では“機能”“3”“9”を入力された場合にリセットとしている。

【0023】上述のステップSt8において、リセット命令がなされた場合には、待ち受け時間率 T_{wt} と通話時間率 T_{rk} ととともに“0”にし(ステップSt9)、ステップSt1の処理に戻る。

【0024】上述のステップSt8においてリセット命令がなされていないければ、前回の動作状態監視(ステップSt1の処理)から1[分]が経過したか否かを確認する(ステップSt10)。

【0025】本実施の形態では、1[分]毎に動作状態を監視することで累計時間率 T_{Lf} を算出する。従って、1[分]が経過していなければステップSt4の処理に戻って他の処理が必要か否かを再度確認し、1[分]を

＊る。

【0017】ここで、充電電池15の寿命について簡単に説明する。本実施の形態において、充電電池15は約300回の充放電が可能であるが、1回の充電後に待ち受け状態のみならば約100[時間]、通話状態のみならば約2[時間]の連続動作が可能である。即ち、待ち受け状態を基準として充電電池15の寿命が尽きる時間率を1,800,000[分]とする。

【0018】図3は、本実施の形態における処理の流れの一例を示すフローチャートである。実施の形態では、まず動作状態が通話状態であるか否かを確認し(ステップSt1)、通話状態であれば通話時間率 T_{rk} に“1”を加える(ステップSt2)。一方、上述のステップSt1において動作状態が待ち受け状態であれば、待ち受け時間率 T_{wt} に“1”を加える(ステップSt3)。

【0019】次に、無線部1aの電源がオフからオンにされたか否かを確認し(ステップSt4)、オンにされた場合、充電電池15の寿命を判断するための累計時間率 T_{Lf} を算出する(ステップSt5)。この累計時間率 T_{Lf} は、次の式に基づいて算出される。

$$\dots (1)$$

経過していればステップSt1の処理に戻って動作状態の監視を繰り返す。

【0026】このように本実施の形態によれば、通話や待ち受け等、動作状態が激しく変化したり、頻繁に充放電を繰り返すような場合にあっては、充電電池の性能の低下を的確に知ることができる。

【0027】このためこの移動電話端末や携帯電子機器の利用者は、充電電池の性能が低下した場合には、こまめに充電をしたり通話時間を短くしたり、あるいは早めに充電電池を交換する等の対策を講じ易い。

【0028】また、充電電池を新しいものに交換した際には、この移動電話端末や携帯電子機器で算出する累積時間率を“0”にリセットすることができる。このリセットも、既存のキー等を利用したソフトウェア処理が可能であるので、装置の構成を大きく変える必要はない。

【0029】なお、上述の実施の形態に示す数値や各部の詳細な構成は一例であり、本発明はこれらの数値や構成を有するものにも適用可能である。例えば、携帯電話や簡易型携帯電話等の移動電話機の他、ノート型パーソナルコンピュータや電子手帳等の携帯電子機器、あるいは携帯無線機器やビデオカメラ等にも適用可能である。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、消費電力の異なる複数の動作状態を有し二次電池から動作電力が供給される主要装置に対し、計時手段によって各動作状態毎に動作時間を算出し、制御手段は各々所定の係数を乗じた各動作状態毎の動作時間の総和が所定の値を越えた場合に二次電池の寿命時期であると判断

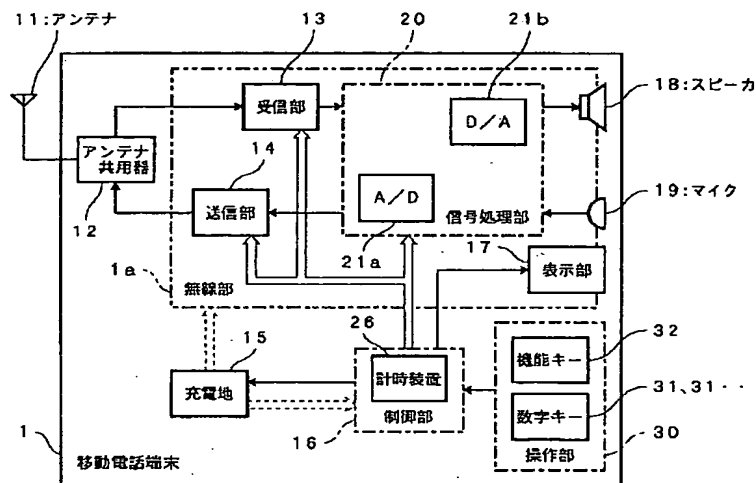
する。また、動作状態時の消費電力が大きくなるに従って動作状態毎に設定される所定の係数を大きくする。また、制御手段は、主要装置に二次電池から動作電力の供給された際に各々所定の係数を乗じた各動作状態毎の動作時間の総和を算出し、二次電池の寿命時期であると判断された場合には、二次電池の交換を促す情報を表示手段によって報知する。さらに、制御手段は、操作手段から所定の情報が入力された場合に各動作状態毎の動作時間の各々を消去する。そして、受信手段低電力で電磁波を受信する動作状態を待ち受け状態とし、送信手段が電力増幅された電磁波を送信する動作状態を通話状態とし、通話状態に対応する所定の係数は、待ち受け状態に対応する所定の係数より大きく設定するので、的確に二次電池の余命を把握し且つ寿命を利用者に報知することができる携帯電子機器および携帯電子機器の制御方法が実現可能であるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態にかかる移動電話端末1の電気的構成を示すブロック図である。

【図2】 同発明の一実施の形態にかかる移動携帯電話端末1の外観構成を示す正面図である。

【図1】

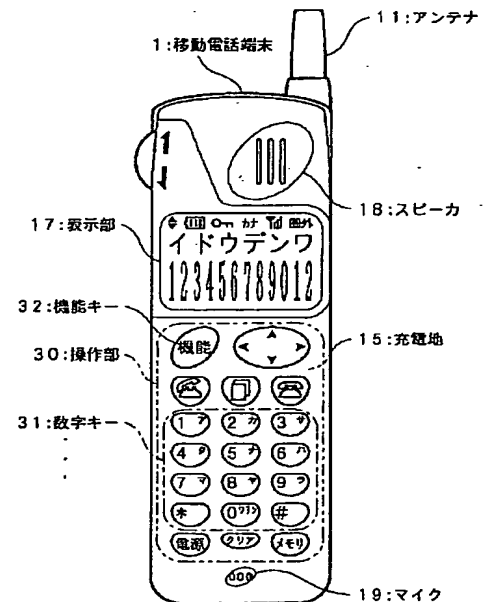


【図3】 同実施の形態における処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 移動電話端末
- 1 a 無線部 (主要装置)
- 1 1 アンテナ
- 1 2 アンテナ共用器
- 1 3 受信部 (受信手段)
- 1 4 送信部 (送信手段)
- 1 5 充電地 (二次電池)
- 1 6 制御部 (制御手段)
- 1 7 表示部 (表示手段)
- 1 8 スピーカ
- 1 9 マイク
- 2 0 信号処理部
- 2 1 a A/D
- 2 1 b D/A
- 2 6 計時装置 (計時手段)
- 3 0 操作部 (操作手段)
- 3 1、3 1 数字キー
- 3 2 機能キー

【図2】



【図3】

